

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-302158

(43)Date of publication of application : 14.11.1995

(51)Int.CI.

G06F 3/033

G06F 1/16

(21)Application number : 06-116027

(71)Applicant : WACOM CO LTD

(22)Date of filing : 02.05.1994

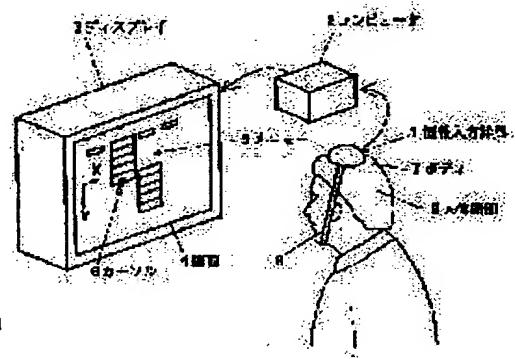
(72)Inventor : OGAWA YASUJI

## (54) INFORMATION INPUT DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To build up the information input device with excellent responsiveness and with simple and inexpensive structure by detecting a tilt angle in the gravity direction so as to extract a posture of a body and sending the result to a computer as pointing information.

**CONSTITUTION:** The information input device 1 is used to enter pointing information to a computer 2. A display device 3 is connected to the computer 2 and a menu 5 and a cursor 6 are displayed on a screen 4. Then the computer 2 moves the cursor 6 depending on the pointing information sent from the information input device 1 for operating menu selection, etc., as desired. In this case, the information input device 1 is made up of a body 7 held or mounted to a desired part of a human body in a posture controllable way and a posture detector built in the body 7. Then the posture detector detects a tilt angle of the information input device 1 in the gravity direction to extract the posture of the body 7 and the result is sent to the computer 2 as pointing information.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 28.03.2001

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 02.09.2003

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

特開平7-302158

(43)公開日 平成7年(1995)11月14日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>G 0 6 F 3/033  
1/16

識別記号 庁内整理番号

3 1 0 Y 7323-5B

F I

技術表示箇所

G 0 6 F 1/ 00 3 1 2 E

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全6頁)

(21)出願番号

特願平6-116027

(22)出願日

平成6年(1994)5月2日

(71)出願人 000139403

株式会社ワコム

埼玉県北埼玉郡大利根町豊野台2丁目510  
番地1

(72)発明者 小川 保二

埼玉県北葛飾郡鶯宮町桜田5丁目23番4  
株式会社ワコム中央研究所内

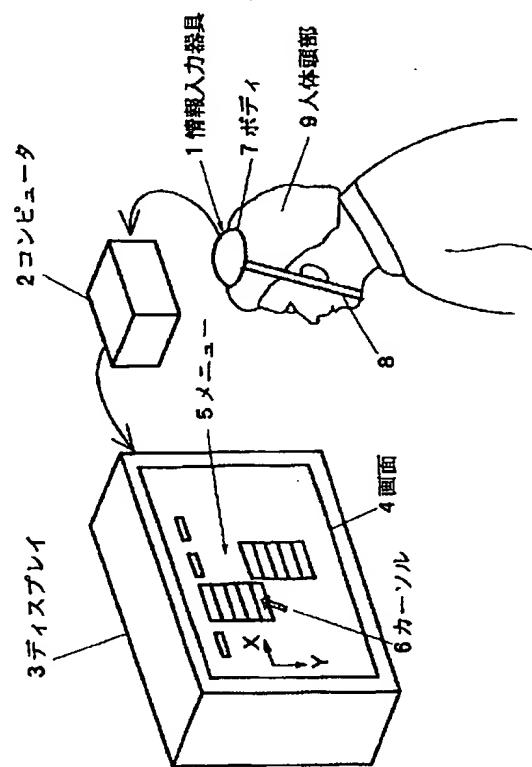
(74)代理人 弁理士 鈴木 晴敏

## (54)【発明の名称】 情報入力器具

## (57)【要約】

【目的】 安価且つ簡便な構成でポインティング情報の入力を可能にする。

【構成】 情報入力器具1はコンピュータ2に対してポインティング情報を入力する。情報入力器具1は姿勢制御可能に人体の所望部位に保持又は装着されるボディ7と、これに内蔵された姿勢検出器とからなる。姿勢検出器は重力方向に対する傾斜角を検出してボディ7の姿勢を抽出しポインティング情報としてコンピュータ2に送出する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 コンピュータに対してポインティング情報を入力する器具であって、姿勢制御可能に人体の所望部位に保持又は装着されるボディと、該ボディに内蔵された姿勢検出器とからなり、前記姿勢検出器は重力方向に対する傾斜角を検出してボディの姿勢を抽出しポインティング情報をとしてコンピュータに送出する事を特徴とする情報入力器具。

【請求項2】 前記ボディは人体の両腕により保持可能な形態を有し、さらに複数のキーを備えており指で選択操作する事によりポインティング情報を他にキー情報をコンピュータに送出する事を特徴とする請求項1記載の情報入力器具。

【請求項3】 前記ボディは人体の頭部に装着される事を特徴とする請求項1記載の情報入力器具。

【請求項4】 前記姿勢検出器は、重力に応答する質量体と、該質量体の重量ベクトルを検知する感圧素子とから構成される事を特徴とする請求項1記載の情報入力器具。

【請求項5】 前記質量体は球形状を有し、前記感圧素子は該質量体に接触して圧力を受け容量が変化する誘電体型感圧素子である事を特徴とする請求項4記載の情報入力器具。

【請求項6】 前記ボディは情報入力の対象となるコンピュータ自体を内蔵している事を特徴とする請求項1記載の情報入力器具。

【請求項7】 前記ボディは該コンピュータに加えて、入力されたポインティング情報に基づきメニュー選択やカーソル移動を可視表示するディスプレイを内蔵している事を特徴とする請求項6記載の情報入力器具。 30

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明はテレビのリモートコントローラ、パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、グラフィックシステム、ゲーム機器等種々のコンピュータシステムにポインティング情報を入力しメニュー選択やカーソル操作等に使用する情報入力器具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、ポインティング情報の入力に使用する器具として代表的なものにマウスがある。マウスは手に保持して操作されパッド上を移動する。ボディに内蔵したメカニカルエンコーダによりマウスの機械的な移動量を検出して、コンピュータ本体に入力する。コンピュータはマウスの移動に応じてディスプレイ上でカーソルを移動させ、メニューの選択操作等を行なう事ができる。

【0003】メカニカルな方式に代え、光を媒体としてポインティング情報を入力する器具も知られており、例えば特開平6-59807号公報に開示されている。これによると、手動操作される操作具側にLED等の光源

を組み込むとともに、コンピュータ本体側にはディスプレイに加えてテレビカメラが収納されている。テレビカメラは操作具の光源から発する投光をスポット像として撮像し、その位置に応じてディスプレイ上に表示されたカーソルを移動する。かかる操作具は光ポインタと呼ばれている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】マウスを操作する為には作業机等の上にパッドを配置する必要がある。この為、ソファに座った安楽な姿勢での操作や、通勤途上の車中で立ったまでの操作には不適当であり、マウスの使用環境に物理的な制限がある。又、マウスは手動操作される為、例えば手の不自由なオペレータには使用が困難であり、操作者自体の身体的な制限がある。一方、光ポインタについては光を媒体としてポインティング情報を入力する為、コンピュータ本体から操作具が離れるにつれて周囲の外乱光の影響を受け易くなるという課題がある。又、光源のスポット像を検出する為テレビカメラ等の撮像手段が必要となり価格が高いという課題がある。加えて、マウス及び光ポインタともにカーソル操作等はできるがテキストデータの書き込み等文字情報を入力する場合別途キーボード等を備えなくてはならない。この為情報入力操作が煩雑となり作業効率が落ちるという課題がある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上述した従来の技術の課題に鑑み、本発明は使用環境や使用条件に特別の制限がなく自由に取り扱う事のできる情報入力器具を提供する事を目的とする。又、手等が不自由な作業者にも容易に取り扱う事ができる情報入力器具を提供する事を目的とする。さらに、ポインティング情報に加えキー情報をも同時に入力可能な情報入力器具を提供する事を目的とする。かかる目的を達成する為に以下の手段を講じた。即ち、本発明にかかる情報入力器具はコンピュータに対してポインティング情報を入力するものであり、姿勢制御可能に人体の所望部位に保持又は装着されるボディと、これに内蔵された姿勢検出器とからなる。前記姿勢検出器は重力方向に対する傾斜角を検出してボディの姿勢を抽出しポインティング情報をとしてコンピュータに出力する事を特徴とする。

【0006】本発明の一態様によれば、前記ボディは人体の両腕により保持可能な形態を有し、さらに複数のキーを備えており指で選択操作する事によりポインティング情報を他にキー情報をコンピュータに送出する。他の態様では、前記ボディは人体の頭部に装着され、オペレータの首振り運動に応じてポインティング情報が入力される。

【0007】好ましくは、前記姿勢検出器は重力に応答する質量体と、該質量体の重量ベクトルを検知する感圧素子とから構成されている。具体的には、前記質量体は

球形状を有し、前記感圧素子は該質量体に接触して圧力を受け容量が変化する誘電体型感圧素子を用いる。

【0008】本発明を具体化した形態では、例えば前記ボディは情報入力の対象となるコンピュータ自体を内蔵しており、携帯情報機器を構成する。この場合、ボディはコンピュータに加えて、入力されたポインティング情報に基づきメニュー選択やカーソル移動を可視表示するディスプレイを内蔵している。

#### 【0009】

【作用】本発明によれば、人体の所望部位に保持又は装着されたボディを傾けると、内蔵した姿勢検出器が重力方向に対する傾斜角を検出してボディの姿勢を抽出する。抽出した姿勢をポインティング情報としてコンピュータに入力する事により、例えばディスプレイに表示されたカーソルがボディの傾斜に連動して移動し、メニュー選択等所望のポインティング操作を行なう事ができる。例えば、情報入力器具のボディをオペレータの頭頂部に装着すると、前後左右に首振り運動を行なう事によりディスプレイに表示されたカーソルの移動を自在に行なえる。本発明にかかる情報入力器具は両腕で保持する形態としても良く、手元操作でポインティング情報を入力できる。この場合にはボディに複数のキーを設け、テキストデータの入力時等には主として親指等を用いてキー情報を入力すれば良い。入力器具を両手で保持した状態で操作できるので、特に作業台等を必要としない。さらに、入力器具にコンピュータやディスプレイを内蔵して携帯情報機器とする事もできる。例えばメガネの様に頭部マウント型の形態とすれば、通勤電車の中でも首を動かす余裕があればコンピュータ作業を行なう事ができる。又下半身が不自由なオペレータでも自在に取り扱う事ができる。

#### 【0010】

【実施例】以下図面を参照して本発明の好適な実施例を詳細に説明する。図1は本発明にかかる情報入力器具の第1実施例を示す模式図である。本実施例にかかる情報入力器具1はコンピュータ2に対してポインティング情報を入力する為に用いられる。コンピュータ2にはディスプレイ3が接続しており、画面4にメニュー5とカーソル6が表示されている。コンピュータ2は情報入力器具1から送られたポインティング情報に応じてカーソル6を移動し、所望のメニュー選択操作等を行なう。

【0011】情報入力器具1は姿勢制御可能に人体の所望部位に保持又は装着されるボディ7と、これに内蔵された姿勢検出器とから構成されている。本例ではボディ7はバンド8を介して人体頭部9に装着されている。ボディ7に内蔵された姿勢検出器は重力方向に対する情報入力器具1の傾斜角を検出してボディ7の姿勢を抽出し、ポインティング情報としてコンピュータ2に送出する。本例ではディスプレイ3に對面したオペレータが前後左右に首振り運動を行なうと、これに連動してカーソ

ル6が移動する。頭部9を前後方向に傾けるとカーソル6は画面4のY方向(垂直方向)に移動する。頭部9を左右方向に傾けるとカーソル6は画面4のX方向(水平方向)に移動する。

【0012】図2は、図1に示した情報入力器具1の具体的な構成例を示すブロック図である。姿勢検出器10はボディ7の略中央部に格納されている。姿勢検出器10は重力に応答する質量体11と、その重量ベクトルを検知する感圧素子とから構成されている。本例では質量体11の前後左右4カ所に感圧素子12F, 12B, 12L, 12Rが配置されている。質量体11は球形状を有する。感圧素子12は質量体11に接触して圧力を受け容量が変化する誘電体型感圧素子である。人体頭部が前後方向に傾斜すると一対の感圧素子12F, 12Bの静電容量が差動的に変化する。感圧素子12F, 12Bの容量を夫々容量検出アンプ13で検出した後、差動アンプ14で互いに比較処理する事により、前後方向の傾斜角を検出でき、Y方向のポインティング情報yとしてコンピュータに送出する。換言すると一対の感圧素子12F, 12Bは質量体11の重量ベクトルのうちY成分を検知する事になる。一方、ボディ7を左右方向に傾けると、一対の感圧素子12L, 12Rの容量が差動的に変化する。これを容量検出アンプ13で検出した後、差動アンプ14で処理する事により、X方向に関するポインティング情報xが得られる。即ち、一対の感圧素子12L, 12Rは質量体11の重量ベクトルのうちX成分を検知するものである。

【0013】図3は、図2に示した感圧素子12Bの具体的な構成を示す模式的な断面図である。図示する様に、誘電体型の感圧素子12Bは一対の電極15とその間に挟持された誘電体16とからなるコンデンサである。このコンデンサは接触子17を介して質量体11から圧力を受け容量が変化する。後方に配置された感圧素子12Bは人体頭部を後方に傾けると圧力が大きくなり電極間距離が縮小して、容量変化分 $\Delta C$ が増大する。逆に人体頭部が前方に傾斜すると質量体11の圧力が解除され容量変化分 $\Delta C$ が小さくなる。この様に、誘電体型感圧素子は基本的に質量体11の静圧の作用を受ける為、慣性力の影響が少なく応答性に優れている。従って画面4に表示されたカーソル6は人体頭部の首振り運動に対し追従性が良い為快適なポインティング操作が行なえる。

【0014】図4は本発明にかかる情報入力器具の第2実施例を示す模式的な平面図である。本情報入力器具21はオペレータの両腕により保持可能な形態のボディ22を有している。ボディ22の表面には複数のキー23が設けられており、主として親指で選択操作する事によりキー情報をコンピュータに入力できる。個々のキー23にはアルファベットや句読点等の記号が割り付けられている。又スペースキー23aやキャリジリターンキー

23bも備えている。

【0015】第1実施例と同様にボディ22の内部には姿勢検出器24が内蔵されており、重力方向に対するボディ22の傾斜角を検出してその姿勢を抽出しポインティング情報としてコンピュータに送出する。ポインティング情報の入力に関連してボディ22の前面部にスイッチ25a, 25bが取り付けられている。一方のスイッチ25aはキー情報の入力からポインティング情報の入力に切り換える時操作される。他方のスイッチ25bは、例えばポインティング情報に応じたカーソルによりドラッグ操作を行なう時にオンされる。

【0016】本実施例ではボディ22自体に情報入力の対象となるコンピュータ26を内蔵している。又液晶表示パネル等のディスプレイ27を備えており、ポインティング情報に基づきメニュー選択やカーソル移動を可視表示する。かかる構成により入力器具とコンピュータ及びディスプレイを一体化した携帯情報機器を構築できる。

【0017】図5は、図4に示した携帯情報機器の使用方法を示す説明図である。図示する様に操作者28は両腕で情報入力器具21のボディ22を保持する。スイッチ25aを操作しポインティング情報の入力モードに切り換えた後、手元でボディ22を前後左右に傾斜すると、これに応じてディスプレイ27に表示されたカーソルが移動し所望のメニュー選択等を行なえる。一方キー情報の入力モードに設定した時は、主として親指でキー23を押す事により所望のテキストデータ等をコンピュータに入力できる。情報入力器具21を操作する為に何等作業机等を要しない為、例えば通勤途上の車内で立ったままの姿勢で作業が行なえる。あるいは、ソファに座った安楽な姿勢で作業が行なえる。

【0018】図6は本発明にかかる情報入力器具の第3実施例を示す模式的な斜視図である。この実施例では情報入力器具41がメガネ型のボディ42を採用しており、人体頭部の顔面に装着される。ボディ42の前面部には目の位置に対応して液晶表示パネル等からなる一対のディスプレイ43が組み込まれている。このディスプレイ43は内蔵したマイクロコンピュータ44に接続している。さらにボディ42の中央には姿勢検出器45が装着されている。かかる構成によりヘッドマウントディスプレイ(HMD)型の携帯情報機器を構築でき、例えばバーチャルリアリティ応用等に好適である。ボディ42を装着した使用者が首を前後左右に動かすとこれに応じてディスプレイ43に表示されたカーソルが移動する。スイッチ入力の為目の瞬きを検出する素子を組み込めばさらに使い勝手が便利になる。

【0019】最後に図7を参照して本発明にかかる情報入力器具の第4実施例を詳細に説明する。本実施例では情報入力器具61はリモートコントローラとして用いられる。ハンディタイプのボディ62には姿勢検出器63

とスイッチ64と送信器65とが取り付けられている。姿勢検出器63は前述した質量体と感圧素子との組み合せからなり、ボディ62の姿勢に応じたポインティング情報を生成する。ポインティング情報は変調赤外光によりコード化されて送信器65により外部に伝送される。スイッチ64は所定のスイッチ情報を生成する。このスイッチ情報も変調赤外光を媒体として送信器65により外部に発信される。

【0020】一方制御対象となるテレビジョンセット66にはビデオデッキが組み込まれている。又ビデオデッキを制御する為のコンピュータシステムも組み込まれている。テレビジョンセット66は画面67を有しておりメニュー68やカーソル69を表示する。画面67の上方には受信器70とビデオカセット挿入用のスロット71が設けられている。受信器70は入力操作具61の送信器65から発射した変調赤外光を受信してポインティング情報やスイッチ情報を解読する。入力されたポインティング情報に応じてカーソル69が画面67上を移動し所望のメニュー選択等を行なえる。

#### 【0021】

【発明の効果】以上説明した様に、本発明によれば、情報入力器具は姿勢制御可能に人体の所望部位に保持又は装着されるボディと、これに内蔵された姿勢検出器とかなり、重力方向に対する傾斜角を検出してボディの姿勢を抽出しポインティング情報としてコンピュータに送出する。従来のマウスの様に作業机等を要しないので使用環境や使用条件に特別な制限がなく自在な取り扱いが可能になるという効果がある。又従来の光ポインタの様に高価な撮像素子を用いる事なく、感圧素子等の比較的安価な姿勢検出器によりポインティング情報を入力できるので価格の点で有利となり、テレビのリモートコントローラ等民生用に適用できるという効果がある。ボディを両腕に保持可能な形態としさに複数のキーを備える事により、手数を煩わせる事なくポインティング操作とキー操作を自在に行なえ作業効率が改善できるという効果がある。又、人体頭部等に装着する構成として、手の不自由なオペレータや手が塞がっている場合でもポインティング操作が可能になるという効果がある。姿勢検出器として重力に応答する質量体とその重量ベクトルを検知する感圧素子の組み合わせを用いる事により、応答性が良く且つ簡便安価な構造の情報入力器具を構築できるという効果がある。加えて、情報入力器具にコンピュータやディスプレイを内蔵して携帯情報機器を構築でき、使用場所や使用環境等を問わず自在に取り扱う事ができるという効果がある。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる情報入力器具の第1実施例を示す模式図である。

【図2】第1実施例に用いられる姿勢検出器の構成例を示すブロック図である。

【図3】図2に示した姿勢検出器を構成する感圧素子の具体例を示す模式的な断面図である。

【図4】本発明にかかる情報入力器具の第2実施例を示す模式的な平面図である。

【図5】第2実施例の使用方法を示す説明図である。

【図6】本発明にかかる情報入力器具の第3実施例を示す模式的な斜視図である。

【図7】本発明にかかる情報入力器具の第4実施例を示す模式的な斜視図である。

【符号の説明】

- 1 情報入力器具
- 2 コンピュータ
- 3 ディスプレイ
- 4 画面
- 5 メニュー
- 6 カーソル
- 7 ボディ
- 8
- 9 人体頭部
- 10 姿勢検出器
- 11 質量体
- 12F 感圧素子
- 12B 感圧素子
- 12L 感圧素子
- 12R 感圧素子
- 13 容量検出アンプ
- 14 差動アンプ
- 15 電極
- 16 誘電体
- 21 情報入力器具
- 22 ボディ
- 23 キー
- 24 姿勢検出器
- 26 コンピュータ
- 27 ディスプレイ

10 姿勢検出器

11 質量体

12F 感圧素子

12B 感圧素子

12L 感圧素子

12R 感圧素子

13 容量検出アンプ

14 差動アンプ

15 電極

16 誘電体

21 情報入力器具

22 ボディ

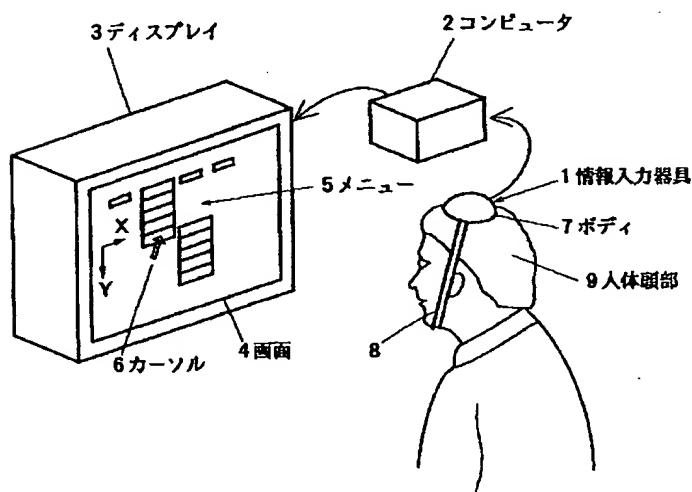
23 キー

24 姿勢検出器

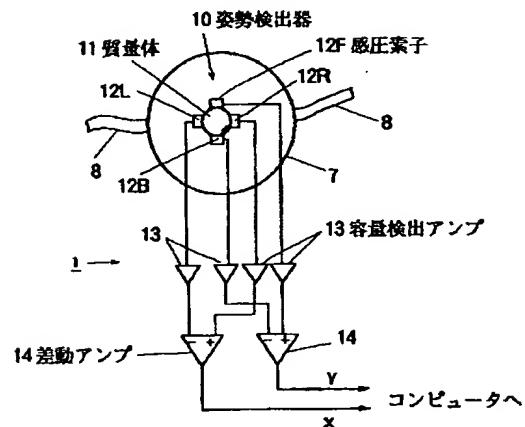
26 コンピュータ

27 ディスプレイ

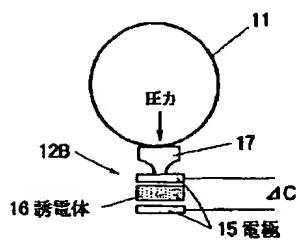
【図1】



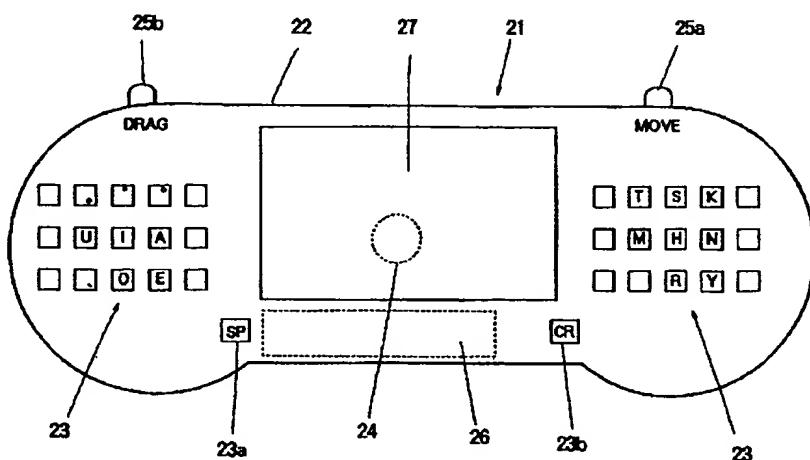
【図2】



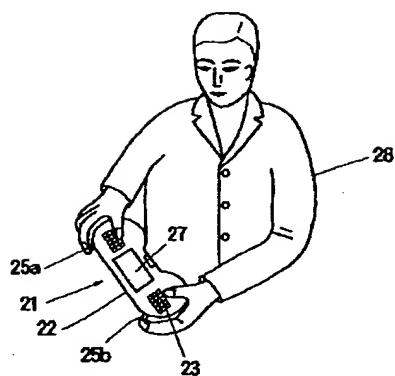
【図3】



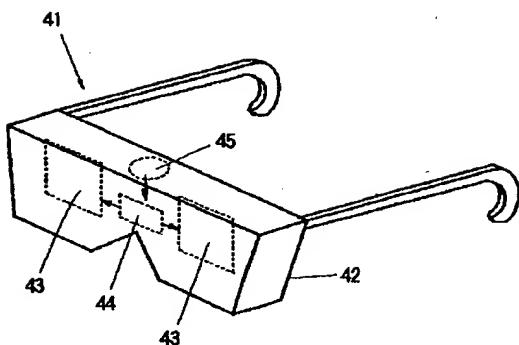
【図4】



【図5】



【図6】



【図7】

